80 12 Lane Medical Library 1867

Über

las Epithelium der Blase.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

rlangung der medicinischen Doctorwürde

welche

nebst beigefügten Thesen mit Zustimmung der hochlöblichen medicinischen Facultät der Universität Greifswald

öffentlich vertheidigen wird

am 10. August 1867

KARL PLATEN
aus Stralsund.

STRALSUND.
DRUCK VON WILH. DITTMER,
1867.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn

Dr. JULIUS BUDGE

ofessor der Anatomie und Physiologie d. z. Rector der Universität Greifswald

als Zeichen

innigsten Dankes

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153715_0349

Die eigenthümliche Bildung, welche das Epithelium
r ableitenden Harnwege in den sogenannten Uebergangs-
rmen zeigt, und die Schwierigkeit, welche die Erklärung
r Bedeutung dieser Zellen darbietet, veranlassten mich
nauere Untersuchungen hierüber anzustellen. War An-
ngs auch der alleinige Zweck meiner Arbeit, mir eine
öglichst klare Anschauung der vorliegenden Verhältnisse
erwerben, so traten doch, wie es leicht erklärlich ist,
mälig einzelne streitige Punkte in den Vordergrund.
or Allem nahm ihrer Wichtigkeit wegen die Frage: wel-
e der beiden über die Entstehung des Epithels aufgestell-
n Theorien wohl für die ableitenden Harnwege die an-
hmlichste und wahrscheinlichste sei, mein Interesse in
nspruch, da trotz der grossen Fortschritte in der Ent-
ckelungsgeschichte ein allseitig befriedigender Abschluss
er die Entstehung des Epithels überhaupt noch nicht er-
ngt ist; namentlich ob man das Epithel als Produkt der
hleimhaut, oder als ein von derselben vollständig unab-
ngiges Gebilde zu betrachten habe. Die früher von
enle aufgestellte Ansicht, nach welcher die intermediäre
aut als Bildungsstätte des Epithels anzusehen ist, hat,

wie es scheint durch die Resultate neuer Forschunge dass Zellen nur aus Zellen entstehen, an Wahrscheinlich keit verloren. Als den Untersuchungen zu Grunde z legendes Material wählte ich die Blase, als Repräsentan des Typus der ableitenden Harnwege, um sowohl durc wiederholte Untersuchungen an einem Objecte, als auc durch grössere Mannigfaltigkeit desselben, in so fern ic Blasen verschiedener Thiere und des Menschen prüfe konnte, möglichst genaue Resultate zu erzielen.

Special-Arbeiten über das Epithel der ableitende Harnwege sind wenige vorhanden; mir sind nur zwei aus führlichere Abhandlungen zu Gesichte gekommen: von G. Burckhardt[1]) und Linck.[2]) Auf diese beiden näh einzugehen kann ich nicht umhin, da dieselben eines Thei ausführliche Beobachtungen über das Epithel der ableiten den Harnwege enthalten, anderen Theils nicht allein un ter einander in ihren Beobachtungen bedeutend abweiche sondern auch mit den meinigen sehr häufig nicht übe einstimmen.

Anatomisch mikroskopischer Befund.

Burckhardt nimmt 3 Schichten von Epithel a die er folgendermassen charakterisirt: Die oberste d Organhöhle zugekehrte Schicht besteht aus 4 — 6 Zelle lagen, die nach der Gestaltung wieder in eine obere un untere zerlegt werden muss. Die Zellen der oberen Lag

[1]) Das Epithelium der ableitenden Harnwege von Burckhar Virchow's Archiv 1859. Bd. XVII.

[2]) Ueber das Epithel der harnleitenden Wege von Dr. Lin Reichert's Archiv 1864.

nd rundlich, vielseitig oblong, die der unteren mehr oder eniger eckig; ausserdem aber zeigt die letztere Lage die igenthümlichkeit, dass ihre der unteren Epithelschicht ugekehrte Fläche Einbuchtungen zur Aufnahme der an e stossenden Zellen-Enden hat; es zeigen ferner diese ellen von der Seite gesehen bald längere bald kürzere acken, die von der Fläche den Anblick vorspringender eisten darbieten. Die grössere Zellenzahl enthält nur inen Kern, ausserdem einen helleren oder dunkleren inkörnigen Inhalt. Die zweite Schicht, gekennzeichnet urch eine Menge wunderlich geformter Zellen, stösst nerseits an die Schleimhaut, andererseits an die tiefsten agen der Platten, von welchen letzteren sie sich dadurch nterscheidet, dass ihre grössten Zellendurchmesser senkcht zur Schleimhaut stehen. Die Formen der einzelnen ellen sind rundlich, walzen- oder spindelförmig, cylindrisch c. Die runden Zellen sind klein, hell und mit verhältssmässig grossem Kern, sie sind die am wenigsten zahlichen und kommen nur in den tiefsten Lagen vor. An e schliessen sich ovale Zellen, welche zwischen den vorin eingestreut liegen, grösser sind und desshalb über sie rvorragen; an diese wieder die mehr oder minder zahlichen ausgezogenen Zellen, welche sich am ehesten unter m Namen geschwänzte Zellen zusammenfassen lassen. er Kern ist meistens ein einfacher, je nach seiner Lage odificirt sich die Form der Zellenmembran. Das spitze nde der geschwänzten Zellen endet meistens mit einer nwächeren oder stärkeren Anschwellung einer knopfarren Verdickung, in der nicht selten ein helles Körnchen gt, oft läuft die Zelle einfach spitz zu.

In Betreff der dritten Schicht bemerkt Burckhar folgendes: der oberste Theil eines Schleimhaut-Durc schnittes zeichnet sich dunkler von den tiefern ab; er weniger durchsichtig und besteht aus feinen kurzen Faser Dieses Bindegewebe schliesst eine Anzahl von Zellen e die rundlich und oval geformt sind. Sie liegen gewöh lich zu drei bis vier Lagen übereinander, ein wenig g trennt durch dies kurzfaserige Bindegewebe, in regelmäs ger Anordnung. In hellen Bildern sind sie deutlich a geschlossene Zellen zu erkennen, die unter sich in kein Verbindung stehen. Ein Zelleninhalt ist in den unter Lagen nicht sichtbar, nur ein grosser Kern, der die Zel beinahe ausfüllt; in den höheren umgiebt ihn eine gerin feinkörnige Inhaltsmasse. In dieser Schicht scheinen vie von den geschwänzten Zellen zu haften. Die Begränzu dieser Schicht gegen die Schleimhaut zeichnet sich mikroscopischen Bilde als ein plötzliches Hellerwerden d eigentlichen mucosa ab; die Bindegewebszellen sind deu lich als längliche und spindelförmige zu erkennen, sie l gen viel sparsamer, unregelmässiger zerstreut, ihre Grös aber und ihr Verhalten gegen Reagentien sind überei stimmend, erstere am vollkommensten in der Nähe d eben beschriebenen Schicht. Eine Basalmembran l Burckhardt weder an frischen noch an mit Reagenti behandelten Präparaten gesehen.

Linck hingegen erhält durch seine Beobachtung den vorigen vollständig entgegengesetzte Resultate, u stellt durch dieselben bestimmt eine in Betreff der Gen und Bedeutung der Epithelialzelle neue Theorie auf, wenn auch, wie mir scheint, nicht sehr wahrscheinli

och der Beachtung werth ist. Linck kommt nämlich u folgenden Resultaten. 3 Schichten sind zu unterschei-en 1., die obere, nur aus einer Lage Pflaster- (an ihrer nteren Fläche mit Alveolen versehener) Zellen bestehend ., die mittlere von konischen und spindelförmigen sich in inander schiebenden Zellen 3., die untere mit rundlichen der polygonalen Zellen. Die Zellen des Epithels der harn-eitenden Wege stehen nirgends in einem continuirlichen usammenhang mit den histologischen Gebilden des Sub-trats, auch nicht mit der Bindesubstanz. Das bindege-vebige Stroma des Substrats wird an frischen, nicht ver-etzten Präparaten durch eine deutlich nachweisbare, glas-elle Hornschicht vom Epithel geschieden. Von den 3 pithel-Schichten stellt die unterste das Bildungsmaterial ar. Die beiden anderen Schichten bestehen aus der Form ach so abweichenden Epithelialzellen, dass sie nicht als eitlich verschiedene Bildungsstadien einer und derselben pithelform angesehen werden können, sondern sie stellen istologisch verschiedene Formen dar, die sich zeitlich nach inander, sonst aber unabhängig von einander gebildet ha-en. Er zieht nun eine Parallele zwischen dem Bau des Haares und dem Blasen-Epithel und kommt zu dem Re-ultate, dass beide nach demselben Principe gebaut sind. u bedauern ist nur, dass die von Linck angewandte ergrösserung für die vorliegenden Verhältnisse wohl zu ering ist (sie betrug 200 — 300) und dass die Zeichnun-en zu schematisch und nicht nach der Natur angefertigt nd.

Wenn ich nun, trotz der ziemlich ausführlichen Er-ähnung dieses und des Burckhardt'schen Befundes im

Laufe der Beschreibung meines mikroskopischen Befunde hin und wieder auf jene zurückkomme, so hat das seine Grund darin, dass ohne das Gesammtbild zu zerstören meine in vielen Punkten abweichenden Beobachtunge nicht eingeschoben werden konnten; und manche derselbe wegen ihrer grossen Verschiedenheit doch noch einma speciell einander gegenübergestellt und genauer vergliche werden müssen.

Die zu meinen Forschungen benutzten Präparate sin nicht von Blasen genommen, welche durch Chromsäur und ähnlich wirkende Mittel erhärtet waren, sondern vo frischen oder getrockneten; und zwar absichtlich, um jed durch Reagentien hervorgerufene Ungenauigkeit zu ver meiden. Ich kann Burckhardt nicht allein nicht bei stimmen, wenn er getrocknete Blasen verwirft, ich finde viel mehr, dass man bei gehöriger Behandlung, so klare, scharf Durchschnitte erlangt, wie man sie weder von Chromsäure Präparaten, noch von frischen Blasen herstellen kann Dass man überhaupt einen feinen nicht gezerrten oder ge quetschten Durchschnitt von einer frischen Blase mache kann, bezweifle ich sehr; mir wenigstens ist es mit der schärfsten Messer niemals gelungen, einen ganz befriedigen den Querschnitt anzufertigen. Trocknet man dagegen di ganze Blase oder die abpräparirte, aufgespannte Schleimhau bis zur Lederhärte, so erhält man mit einem Rasirmesse Schnitte, die in Glycerin gelegt durchsichtig sind. Ic habe ausserdem besonders isolirte Epithelzellen nur m humor aqueus behandelt; jedoch nicht gefunden, dass die Verfahren anders wirkt, als wenn ich Wasser und Glyceri $\overline{aa}$ anwandte. Von Farbstoffen und Reagentien wurde

rner von mir benutzt: Anilin, Carmin, verdünnte Essig-
ure, und salpetersaure Silberlösung, welche mir ausser
nilin die besten Dienste that; auch habe ich hin und
ieder reine concentrirte Lösung von chromsauren Kali
ersucht und auch hiermit in einzelnen Fällen sehr deut-
che Bilder erhalten. So viel in meinen Kräften stand,
abe ich mich bemüht, Blasen verschiedener Thiere zu
langen, leider ist die Auswahl immer nur eine geringe
blieben, da mir solche nur von: Hunden, Kaninchen,
aasen, Schweinen, Kälbern, Rindern, Schafen und Fröschen
Gebote standen; ausserdem konnte ich noch die Blase
nes achtmonatlichen menschlichen Fötus benutzen.

Der eigentlichen mucosa zunächst liegt eine von ihr
rch ihre dunklere Färbung, ziemlich scharf abgegrenzte
chicht, von Burckhardt nicht mit Unrecht Matrix des Epi-
els genannt, die gleichsam als Uebergangsschicht zwi-
hen Schleimhaut und Epithel eingebettet ist. Je näher
e mucosa dieser Schicht rückt, um so häufiger sieht man
e ovalen Bindegewebskörper der mucosa selbst rundliche
estalt annehmen und zahlreicher werden Fig. I. a, oft
gar in der Nähe der Grenze des Epitheliums fast zu
utzenden neben einander in den theils wellig, theils
rade verlaufenden Bindegewebszügen eingebettet liegen.
och an der Grenze ändert sich plötzlich das Bild, statt
r zarten durchscheinenden Bindegewebszüge mit den ein-
betteten Kernen, bietet sich dem Auge Fig. I. b eine
nkle auf den ersten Anblick kaum in einzelne Bestand-
eile zu zerlegende Schicht dar. Dicht gedrängt sehen wir
er Körperchen an Körperchen liegen mit feinkörnigem
halte; oft kaum Raum für einen helleren begrenzenden

Saum zwischen sich lassend. Doch bei genauerer Betrach
tung tritt der helle, fast durchsichtige und im Verhältnis
zum umhüllten Körperchen schmale Saum deutlich un
beständig entgegen; es gewährt das Bild gleichsam de
Anblick eines aus zarten durchscheinenden Fäden gebildete
Netzes, in dessen Maschen jene Körperchen eingebette
liegen. Der Gestalt, Färbung und Reaction nach de
rundlichen Bindegewebskörperchen ähnlich, die man a
der Grenze der mucosa und dieser Schicht erblickt, bilde
diese Körperchen 3—4 Lagen übereinander in regelmäss
ger Anordnung und unterscheiden sich in den einzelne
nur dadurch von einander, dass die Körperchen der ob
ren Schicht, einen bedeutenderen helleren Saum und eine
etwas grösseren Umfang Fig. I. c, als die der unteren b
sitzen. Burckhardt sieht sie für Zellen und kurzfaserige
Bindegewebe an, worin ich ihm nicht beistimmen kann.

Uebt man auf einen Querschnitt einen Druck au
so geben zuerst die obersten Körperchen, dann die untere
dem Drucke nach und verschieben sich von der mucos
aber man verrückt nicht dadurch die ganze Schicht. Tri
man es glücklich, so bleiben viele fast durchscheinend
zarte Fäden, theilweise gekreuzt, theilweise schlingenförm
gebogen zurück Fig. II. b. und zwar in Zusammenhang m
der mucosa; die Körperchen aber sind isolirt, bieten dasse
Ansehen wie früher, nur fehlt der helle Saum Fig. II.
Ihre Gestalt ist rund, ein gleichmässiger, dunkel gekörnt
Inhalt erfüllt sie, ihr Bau ist fest, denn sie lassen si
nicht zerdrücken. Behandelt man ferner einen Durchschn
mit salpetersaurer Silberlösung, so färben sich alsbald d
Körperchen dunkler, fast schwarz, der helle Saum um di

lben tritt deutlicher hervor. Aber nicht allein durch ese Färbung der Körperchen wird die umgebende Sub- anz deutlicher, sondern sie verändert sich auch selbst dem jeder Saum haarscharfe schwarze Conturen annimmt. erfolgen wir diese schwarz conturirten Säume bis an e Grenze der mucosa, so erscheint uns diese beim ersten nblick nicht mehr so scharf als früher; bei genauerer etrachtung sieht man, wie jene Säume sich in die mucosa rtsetzen, und durch die dunkleren Conturen die Deutlich- eit der Grenze verwischen.

Nach meiner Meinung sind jene Fasern nichts Anderes s Bindegewebe. Dafür spricht einmal ihre Reaction, da eselbe durch Behandlung mit verdünnter Essigsäure durch- chtig werden, dann auch ihre Structur — sie sind nämlich att, bandartig, oft leicht wellenförmig gekrümmt — und dlich ihr Zusammenhang mit der mucosa. Nur möchte h es nicht wie Burckhardt kurzfaserig nennen. Kurz- serig erscheint es nämlich in dieser Schicht, weil es sich cht in der Längsaxe des Bindegewebes der eigentlichen ucosa, sondern senkrecht zu ihr gebildet hat, oder um ich im mikroskopischen Bilde auszudrücken, weil die indegewebsfasern der mucosa am Rande angelangt, sich ötzlich senkrecht zu ihrer Längaxe in diese Schicht neinschlagen, hier sich netzförmig kreuzen und so ein aschenförmiges Gewebe bilden. In diese Maschen einge- ttet liegen nun jene eigenthümlichen Körperchen, die ich, ich an ihnen keine Hülle habe finden können, ihrer ehnlichkeit mit den rundlichen Bindegewebskernen und n Kernen des ausgebildeten Epithels wegen einfach ern nennen will. Mir scheint, dass das was Burck-

hardt für Zellenmembran gehalten hat, eben jene Bindegewebsmaschen und Schlingen gewesen sind, die sich ein um jeden Kern anlegen.

Auf diese Schicht näher gegen die Oberfläche der Blase zu folgt jene, der Schleimhaut der abführenden Harnwege, eigenthümliche Epithelialschicht, welche Zellen der wunderlichsten, aber doch nach einem Typus gebauten Form enthält. Es wäre überflüssig, hier alle die verschiedenen Namen aufzuzählen, mit denen man jene Formen bezeichnet hat. Nur die Benennung Burckhardt's für eine bestimmte Anzahl von Zellen dieser Schicht nämlich geschwänzte Zellen. möchte ich adoptiren, nicht aber nur für einige Zellen sondern für die ganze Schicht, und dies deshalb: Schicht der geschwänzten Zellen nennen. Der Typus dieser Zellen ist nämlich überall der gleiche Fig. I. c die Zellen sind am einen Ende mehr oder weniger verdickt und laufen am andern spitz aus, nur mit dem Unterschied dass in den oberen Lagen, die Zellen grösser sind und ihr Uebergang in den Fortsatz mehr markirt ist, als in jenen der tieferen, wo eine eiförmige allmälig sich zuspitzende Gestalt vorwaltend ist. Dies ist jedoch nicht der alleinige Grund, die ganze Schicht, geschwänzte Zellen-Schicht zu nennen; oder vielmehr, dies wäre kein Grund jenen Namen für die ganze Schicht zu wählen.

Betrachtet man das mikroskopische Bild eines Querschnittes recht genau, so wird sich folgender Anblick darbieten: Aus der hellen Bindegewebsmasse, welche je zwei Kerne von einander trennt, sehen wir Fig. I. e einen ähnlichen hellen Streifen senkrecht in die Höhe steigen, allmälig zu einer länglich ovalen Form ausgebreitet und in seine

nern einen Kern tragend erscheinen; solche Zellen sind
regelmässiger Anordnung aus der Kernschicht neben ein-
der gleichsam hervorgewachsen. Doch auch der Raum
vischen je zwei dieser Zellen ist wieder durch einen hellen
treifen ausgefüllt, der, sobald er das Niveau jener erreicht
t, wieder ausgebreitet und zu einer Zelle mit Kern um-
wandelt erscheint; nur dass diese letzteren Zellen bedeu-
nd grösser, als jene ersteren sind, und nach unten eine
utlichere Abschnürung gegen den hellen Streifen zeigen.
s stellt sich zunächst die Frage, welche Bedeutung jene
llen Streifen haben, in welche die unteren Enden der Zel-
n auslaufen, und ob die Zellen, wie es scheint, mit den-
lben wirklich in Zusammenhang stehen. Wenn man
nen ziemlich starken Druck auf das Deckgläschen aus-
t, so wird die Mehrzahl der Zellen aus ihrem Verbande
löst; auch die Kernschicht ist grösstentheils gesprengt;
r wenige jener langen Zellen sind an ihrer Stelle geblieben;
er diese wenigen sind geeignet, um uns die Bedeutung
nes hellen Streifens zu erklären.

Wenn wir zuerst die einzeln herumschwimmenden Zel-
n betrachten, so sehen wir sie aus Kernen und einer sie
ngebenden Masse zugammengesetzt (Fig. III. a.) erstere
n Kernen der unteren Schicht ganz ähnlich, letztere hell
rchscheinend, kaum eine merkliche Schattirung darbie-
nd; das breitere, obere Ende zeigt eine grössere oder
ringere Abrundung, das untere spitze erscheint nicht
att und geschlossen, sondern zackig und zerrissen; oft wie
nfach schief abgeschnitten, oft lappenförmig zerquetscht.
äufig sieht man eine gabliche Theilung des Fortsatzes
oher das rührt, davon später). Selten erscheinen zwei

Kerne in den Zellen, und auch, wo dies vorhanden, glau
ich es auf eine Täuschung zurückführen zu müssen, inde
theils sich zwei Zellen durch Umschlingung ihrer Fortsät
so eng an einander legen, dass sie das Bild einer einzig
grösseren darbieten, theils sich ein freier Kern auf
durchscheinende Umhüllung eines anderen auflagert u
so das Bild einer doppelkernigen Zelle hervorruft. In d
Zellen, welche nicht aus ihrer Lage gerückt aber me
isolirt sind, beobachtet man, dass ihr unteres Ende si
deutlich in den hellen Saum fortsetzt, der hier, wo nö
Kerne der unteren Schicht vorhanden sind, mit dem s
umgebenden Bindegewebe in Verbindung zu stehen F
III. b, dort wo diese fehlen, direkt sich im Gewebe d
mucosa zu verlieren scheint. Dass dies wirklich sich
verhält und nicht auf Täuschung beruht, welche dadur
veranlasst werden könnte, weil der Fortsatz zu zart,
fein und durchscheinend ist, wird klar, wenn man si
der salpetersauren Silberlösung bedient. Ich habe da
eine Lösung 5: 100 aqua dest. gebraucht und das Präpar
sofort nach der Einwirkung im Sonnenlichte beobacht
Dann sieht man deutlich die scharfen schwarzen Contur
sich gleichsam nach einander hervorheben und die Fo
sätze sich direct in die mucosa senken, oder mit dem ne
förmigen Gebilde der Kernschicht in Verbindung trete
Wenn Burckhardt meint, dass die Fortsätze in der M
trix wurzelten, scheint mir diese Annahme darin begründ
dass es ihm nicht gelungen ist, diese zu isoliren, um ihr
Verlauf genauer verfolgen zu können, und die Angabe ei
knopfförmigen Endigung erkläre ich mir so, dass er ei
Zelle gesehen hat, deren Fortsatz mit einer Schlinge u

n dazu gehörigen Kerne aus der unteren Schicht in
rbindung stand. Leicht ist auch daraus zu erklären, wes-
b es ihm auffällt, dass einzelne Fortsätze das halbe
nfeld durchmessen können; es kommt nämlich vor, dass
nzelne Fortsätze von dem mit ihnen in Verbindung ste-
nden Bindegewebe der mucosa nicht abreissen, und nun
ehdem sich die zugehörige Bindegewebsfaser aus der mu-
a gelöst, der Fortsatz jene bedeutende Länge besitzt.
ber den direkten Zusammenhang der Fortsätze mit der
scosa bewahre ich ein Präparat Fig. 4, das mit einer
rtnack'schen Immersionslinse geprüft ist, und unzwei-
haft den Zusammenhang der Bindegewebsfaser mit den
rtsätzen darthut. Ich habe dieses Präparat von einer
pschblase erhalten, die auf dem Objectglase mit der
hleimhaut nach oben ausgebreitet, einem gelinden Drucke
gesetzt wurde, um eine Verschiebung des Epithels von
Schleimhaut ohne Zerreissung des Fadens zu Stande
bringen. Selten allerdings gelingt die beabsichtigte
rstellung, denn der Faden ist ungeheuer fein; der glück-
he Zufall verhilft rascher zum Ziel.

In Betreff der Zellenmembran nun und des Zelleninhal-
tes ist es mir bei genauer Beobachtung und starker
rgrösserung niemals gelungen, solche zu unterscheiden
er durch Reagentien deutlich zu machen; auch habe ich
mals, selbst wenn Stückchen von der Epithelzelle abge-
sen waren, einen Inhalt abfliessen, sondern stets den
rn von einer homogenen festen Masse umgeben gesehen.
bte ich einen stärkeren besonders reibenden Druck auf
Präparat aus, so entstand allerdings aus der Umhüllung
Kernes eine dem ersten Anblick nach feinkörnige Masse,

in der jedoch weder Fetzen von Zellenmembran noch Kör
zu entdecken waren, die aber stets bei stärkerer Vergrös
rung, sich in schwach conturirte längliche Rudimente v
Bindegewebe auflöste. Früher schon war mir aufgefall
dass die Epithelien sowohl isolirt als auch bei Durchschn
ten mit salpetersaurer Silberlösung behandelt, dunkler w
den, ein feingestreiftes deutlich conturirtes Ansehen bek
men, und der Kern undeutlicher wurde. Ich versuch
nun an isolirten Epithelzellen mir ein deutliches Bild v
der Zusammensetzung der Umhüllung der Kerne dadu
zu verschaffen, dass ich das Präparat einem öfter wied
holten gelinden Druck, um die Hüllen nicht zu zerreib
aussetzte Fig. 5, und es gelang mir nicht nur bei Prä
raten mit salpetersaurer Silberlösung, sondern auch all
mit Anilin behandelten, die Hüllenelemente so zu versch
ben, dass der Kern austrat und ein Bündel von Fase
knäuelförmig denselben umhüllend deutlich wurde. I
besten Präparate erhielt ich durch folgende Behandlu
Von der Blasenschleimhaut abgeschabte Epithelien wur
mit einem Tropfen Anilin und Glycerin befeuchtet u
mit einem Deckgläschen bedeckt und mussten so ein
Stunden stehen; dann wurde das Präparat einem senkre
auf das Deckgläschen wirkenden kurzen aber rasch hint
einander wohl 20—30 mal wiederholten Drucke ausgese
so dass es den Eindruck machte, als ob das Präparat
nige Augenblicke percutirt wurde.

Diese wellenförmig verlaufenden blassen Fasern w
den durch Essigsäure durchsichtig und scheinen mir a
für Bindegewebe gehalten werden zu müssen, womit de
auch die alte Beobachtung übereinstimmt, dass bei Epith

len der Kern durch Essigsäure deutlicher wird; indem
Sache nur so umzudrehen ist, dass der Kern nicht
ekt, sondern indirekt deutlicher wird, indem Essigsäure
Hülle, die aus Bindegewebe besteht, durchsichtiger
icht. Das man in den Epithelzellen einen körnigen
halt zu sehen glaubt, erklärt sich dann so, dass das Binde-
webe, da das Epithel ein Körper ist, nicht in einer Fläche
gestellt werden kann und folglich abwechselnd heller
er dunkler im mikroskopischen Bilde erscheinen muss.
ständе mithin der Fortsatz des Epithels nicht blos mit
m Bindegewebe der mucosa im Zusammenhang, sondern
r Fortsatz wäre eben nur ein Fortsatz des Bindegewebes,
s den Epithelkörper knäuelförmig umhüllt. Auch die
blige Theilung des Fortsatzes wäre dann leicht zu er-
ären, indem die beiden Knäuel-Enden, die den Fortsatz
den und für gewöhnlich fest an einander haftend zu-
mmen liegen, sich durch Druck von einander gelöst hätten.
bestände also hiernach jede Epithelzelle aus einer Binde-
webshülle und einem Kern; und wir hätten bei dieser
eiten Schicht dasselbe Resultat, wie bei der ersten;
d wir finden wie ich gleich in Bezug hierauf mittheilen
ll, dasselbe auch bei der dritten, obersten Schicht, zu
ren Betrachtung ich jetzt übergehe.

Die oberste Schicht besteht, wie schon Burckhardt
merkt, aus zwei Abtheilungen, deren jede mit geringen
weichungen aber nur eine Lage einnimmt; Burck-
rdt nimmt bei jeder Abtheilung deren 2 — 3 an. Die
tere Lage besteht fast durchschnittlich aus mehr oder
niger eckigen Zellen, die mit ihren am Meisten abge-
ndeten Kanten an die oberste Lage stossen, mit ihren

am Wenigsten regelmässig gebauten an die oberen Epith
lien der zweiten Schicht. Diese unteren Kanten biet
wiederum eine grosse Eigenthümlichkeit, indem an ein
Stelle des Epithelialkörpers die Hülle spitzig Fig. I.
ausgezogen ist, also halbe Bogen mit dem Körper na
jeder Seite hin bildet; legen sich nun mehrere Epitheli
körper in einer Reihe neben einander, so entstehen natü
liche Nischen und Vorsprünge, die abwechselnd von d
oberen Enden der Epithelien der zweiten Schicht ausg
füllt werden. Die obere Lage der obersten Schicht Fig I.
wird von wirklichen Pflasterzellen gebildet, die von oval
Gestalt mit ihrem längsten Durchmesser auf den unter
ruhen, ziemlich gross sind, und fast immer nur einen al
häufig sehr grossen Kern besitzen. Auch hier lässt si
die Hülle leicht auf die früher erwähnte Weise in Bind
gewebe zerlegen; Der Kern tritt durch die auseinand
geschobenen Bindegewebsfasern aus und ein Knäuel v
Bindegewebe bleibt zurück. Niemals auch nicht bei d
feinsten Durchschnitten habe ich eine Spur von Basalme
bran gefunden; und da Linck der Erste und Einzig
gewesen ist, der sie gesehen hat, so glaube ich die Existe
derselben noch bezweifeln zu müssen, zumal eben wie i
oben bemerkte, die von demselben angewandte Vergrös
rung für die Feinheit der Präparate nicht ausreicht u
nicht absolute Sicherheit gewährt.

Genese und Wachsthum des Epitheliums.

Die angeführten Untersuchungen führen nun, wie
scheint, zunächst zum Schlusse, dass das Epithelium der Ha
blase entstehe und sich ergänze aus der Schleimhaut sell

ese Annahme widerspricht indessen den vortrefflichen auf hre lange Arbeiten gestützten Beobachtungen, welche von emak [1]) gemacht sind und jetzt allgemein in der Wissen-haft gelten. Dieser Forscher hat nämlich gefunden, dass s Epithelium unabhängig von seinen Substraten entstehe, ch an dieselben nur anlege, jedes näheren Zusammen-nges mit demselben jedoch entbehre. Die in Bezug auf s Epithel und die zunächst darunter liegenden Schichten n demselben beobachteten Entwicklungsvorgänge sind gende: Drei Keimblätter finden sich in der Keimscheibe, oberes, mittleres und unteres oder Drüsenblatt, von denen s letztere sich erst nach der Bebrütung resp. nach der fruchtung aus dem mittleren durch Theilung entwickelt. e histologischen Elemente des Embryo vertheilen sich n so auf diese drei Keimblätter, dass aus den centralen eilen des oberen und mittleren, die mit einander ver-chsen, aus jenem das Centralnervensystem aus diesem Urwirbel und die Chorda entstehen; während aus den ripherischen Theilen des oberen die Epidermis mit den idermoidalgebilden, aus den peripherischen des mittleren skeln, Knochen, Bindegewebe, elastisches Gewebe, Knor-l und die peripherischen Nerven hervorgehen. Das Drü-blatt dagegen liefert nur das Epithelium der Luftwege s Darmtractus und das Parenchym der Anhangsdrüsen. r centrale Theil sowohl als auch der peripherische schlies-sich nun zu je einem Kanal und zwar einem hinteren eineren und vorderen grösseren, von denen der erste das ntrale Nervensystem umschliesst, während dieser die

[1]) Remak: Untersuchungen über die Entwickelung der Wirbel-ere. Berlin 1855.

Wände der Leibeshöhle bildet. Die Gefäss- und Nerve
entwicklung findet sich nur in dem mittleren Keimbla
und dem centralen Theile des oberen, mit dem Unterschie
jedoch, dass in den Gefässen des mittleren Keimblattes u
Vieles früher Blutkörperchen entstehen; der peripherisc
Theil des oberen jedoch und das ganze Darmdrüsenbl
bleiben vollständig ohne Gefäss- und Nervenbildu
Während der centrale Theil des mittleren Keimblattes m
den centralen des oberen verwächst, bildet der peripherisc
bei Entstehung des oben erwähnten vorderen Kanals
sogenannten Seitenplatten, aus denen durch Theilung
Hautplatten, Darmfaser-Platten und Mittelplatten herv
gehen. Von diesen interessiren uns hier nur die Dar
faserplatten, weil sie mit dem Drüsenblatte zusammen d
Darm durch Abschnürung bilden und zwar so dass
mittlere Keimblatt muscularis und mucosa, das Drüs
blatt nur das Epithelium liefert. Durch Ausstülpung
des Vorderdarms entstehen dann Lunge, Leber, Pankre
und Magen, während sich aus dem Hinterdarm Allant
und Urachus entwickeln, aus welchem letzteren die Bl
entsteht. Zur Bildung dieser Organe liefert das Drüs
blatt nur das Epithel, wie bei Lunge und Blase oder
zellige Parenchym wie bei Leber und Pankreas. Niem
also dürfte sich bei consequenter Durchführung der
makschen Theorie aus dem oberen Keimblatte und d
Drüsenblatte Bindegewebe, niemals aus dem mittleren E
thelium entwickeln, und dies wäre für eine absolute G
tigkeit der Remakschen Lehre um so wichtiger, als
kleinsten Abweichungen von so bestimmten und versch
denen Functionen, wie sie Remak den einzelnen Blätt

chreibt, auch die unbedingte Richtigkeit anderer Prozesse Zweifel stellen würden. Allein mehrere Gebilde widerechen dieser Theorie, wie Remak selbst beobachtet ; erstens nämlich die Linse; [1]) hier entwickeln sich aus n oberen Keimblatt Bindegewebe und Epithelium geinschaftlich und zwar so, dass das Bindegewebe, das rst entstehende zu sein scheint. Remak erklärt diese scheinung auf folgende Weise: „Vorliegende Entwickeg", sagt er, „steht mit meiner Theorie durchaus nicht Widerspruch, da das Bindegewebe der Linse keine Gese enthält." Es scheint mithin aus Remaks Theorie herzugehen dass Alles was im späteren Leben Gefässe , also Knochen, Muskeln, Bindegewebe u. s. w. aus dem tleren Keimblatte, da dieses allein Gefässe enthält und es, was der Gefässe entbehrt aus dem oberen oder üsenblatte entstehen muss. Doch auch hier finden wir der eine Ausnahme und dies ist der zweite Punkt, der mir scheint, gegen Remak's Theorie spricht; die fässe nämlich entwickeln sich aus dem mittleren Keimtte (sie besitzen ja auch vasa vasorum) allein mit ih- aus demselben Blatte ihr Epithelium, welches keine fässe besitzt. Diesen Punkt übergeht Remak mit nweigen, seine Anhänger haben ihn zu vertheidigen geht; doch hierauf kommen wir bei der Entwicklung des ithels in Neubildungen zurück. Remak spricht also deshalb der Schleimhaut jede Betheiligung an der Entung des Epithels ab, weil sie Gefässe hat, oder hätte Epithel Gefässe so könnte es aus dem mittleren Keim-

[1]) S. 189. Entwicklungsgeschichte.

blatt entstehen. Gegen die Stichhaltigkeit dieser Theo
können, wie ich glaube, sofern andere Gründe für den Z
sammenhang von Schleimhaut und Epithel und das E
stehen des Letzteren aus Ersterem sprächen, Zweifel
hoben werden und zwar aus zwei Gründen. Erstens nä
lich beweist Nichts, dass die mucosa wenigstens der
Schleimhaut zunächt gelegene Theil (die sogenannte P
pria) von Anfang an mit Gefässen versehen ist, sie kön
diese sehr wohl erst durch die Verwachsung mit dem mi
leren Keimblatte erhalten, und wie jede Neubildung
mälig vascularisirt werden, nachdem mucosa und Epit
schon ihre verschiedenen Charaktere angenommen hätt
zweitens dürfte aber nach Remak Epithelium, auch
seinen Entwicklungsstadien niemals Gefässe besitzen,
dem es dann nicht mehr Epithelium wäre. Nun hat a
Burkhardt durch oft wiederholte, genau ausgeführte
jection nachgewiesen, dass die unterste Schichte des E
thels der ableitenden Harnwege, von feinen Blutgefäs
durchzogen wird. Wenn sich dies nun bestätigt, so kön
man auch principaliter dagegen keine Einwendung mach
dass auch das Epithel sich aus dem mittleren Keimblatt
nigstens theilweise entwickelte, oder man müsste zugel
dass das Drüsenblatt auch Bindegewebe zu produciren
Stande sei, welches später durch Verwachsung mit dem m
leren Keimblatt Gefässe erhielt. Auch weiss ich nach
mak's Theorie keine Erklärung für eine Beobachtung, di
selbst anführt, dass nämlich, nachdem sich aus dem Hin
darm die Allantois ausstülpt, nach kurzer Zeit das Drüs
blatt in derselben dieselbe Stärke als das mittlere Keimb
erhält, was doch bei alleiniger Bedeutung des Drüsenbl

Epithel wenigstens auffallend ist. Das Remak's so arfsinnig und geistreich durchgeführte Theorie, allein rschte und herrscht und für unantastbar gehalten wird, so lange keine bestimmten Untersuchungen über den igeren Zusammenhang von Schleimhaut und Epithel lagen, nicht zu verwundern, doch glaube ich, dass, wenn obachtungen andere Resultate ergeben, diese zu neuen tersuchungen der Entwickelung veranlassen, und vielht mit Berücksichtigung der oben erwähnten Punkte e Uebereinstimmung herbeiführen werden.

Man kann also nicht in Abrede stellen, dass manche ünde gegen die stricte Durchführung der Remak'schen eorie sprechen, manche ferner für die grössere Wahrcinlichkeit einer anderen sich finden lassen. Dass meine tersuchungen mich mehr dieser letzteren geneigt gemacht ben, ist wohl schon aus den Versuchen dieselbe soviel möglich dem Bereiche der Unmöglichkeit und Unwahrcinlichkeit zu entrücken oder wenigstens noch ferner tersuchungen jener anderen vorläufig allgemein herrenden Theorie zu erstreben, zu ersehen gewesen; die eciellere Entwickelung meiner Ansichten, die ich durch Beobachtungen gewonnen habe, will ich der Erwägung, für diese Theorie sprechenden Gründe folgen lassen.

Dass Epithelium überhaupt aus Bindegewebe, also h Remak aus dem mittleren Keimblatte entstehen kann, d durch pathologische Neubildungen zur Evidenz erwiesen l von allen Beobachtern anerkannt. So finden wir, um ige Beispiele anzuführen, Neubildungen von Pflasterthelium auf Cysten-Membranen und auf Pseudomembrana seröser Häute; ferner Neubildungen von serösen Mem-

branen mit Pflaster-Epithelium, endlich Neubildungen v
Flimmerepithelium auf Ohrpolypen und auch in Cysten. N
behaupten die Anhänger der Remakschen Lehre, dass
Epithelium in Neubildungen so wie das der Gefässe v
jenem des Drüsen- und Hornblattes verschieden sei, u
zwar in so fern als es nur eine Lage und keine Drü
bilde. Doch das Epithelium des Horn- und Drüsenblat
bildet auch nicht immer mehrere Lagen, und es ist fer
überhaupt noch nicht erwiesen, dass es in Neubildun
Drüsen bilden soll, dass dieser Ort für Drüsenbildu
geeignet ist! So viel mir bekannt, bildet es eben nur kei
ohne dass der Beweis geführt wäre, dass demselben
Bildungsfähigkeit abzusprechen ist. Ist ferner nicht j
Eiterbildung ein Beweis für die Fähigkeit des Bindegewe
Zellen zu produciren? Woher regenerirt sich das n
entzündlichen Processen vollständig allein oder mit ein
Theile der Schleimhaut abgestossene Epithel, wie
diesen Process, um nur ein Beispiel anzuführen, an d
Uterus nach der Geburt vor sich gehen sehen? Nach den U
tersuchungen von Robin[1]) und Colins[2]) nämlich wird die
terste Schicht der Schleimhaut, die sich zwischen m
cularis und mucosa vom 4. Monat der Schwangersch
an bildet, nicht abgestossen nach der Geburt sond
bildet das Fundament, auf welchen sich die neue Schle
haut mit dem Epithel entwickelt. Kann sich das
thelium nach Remak nur aus dem Drüsenblatt
wickeln, so fehlt uns hier doch jede Erklärung für
Regeneration desselben, da nur für die Entwickelung

[1]) Robin, Arch. générales. 1848.
[2]) Colins, These. Paris 1847.

en Schleimhaut ein geeignetes Substrat zurückbleibt, sich also nothwendig aus ihr das neue Epithelium wickeln muss.

Endlich sind die Untersuchungen trefflicher Beobachter, Billroth, Heidenhein und Anderer, von grösster leutung, durch welche ein Zusammenhang des Epithe- ns mit den tiefer liegenden Schichten sicher festgestellt Billroth[3]) beobachtete zuerst, dass die von ihm ent- kten Fortsätze der Epithelien an Froschzungen, sich lie Papillen fortsetzen, wo sie sich unter den feinen rillen aus denen letztere zusammengesetzt sind, verlie- : „Die Fibrillen aber der Papillen unterscheiden sich chaus nicht von den Bindegewebsfibrillen, aus welchen igens der obere Theil der Zunge zwischen den Muskeln mmengesetzt ist, und sind wohl ohne weiteres für degewebe zu halten. Es lag wohl sehr nahe, fährt er , daran zu denken, dass die Epithelialkleidung hier einem höchst innigen Zusammenhang mit dem fasrigen vebe der Papille selbst stehe. Die Spindelform der en wies einerseits auf die Bindegewebszellen hin, an- rseits macht die ganze Anordnung der Zellen den weifelhaften Eindruck des Hervorwachsens und der ille selbst. Es ist die Frage in wie weit der in den rillen der Papille sich verlaufende Zellenstiel mit den rillen selbst identisch ist, beide Fasern schwinden nach wirkung von Essigsäure, erhalten sich jedoch in Chrom- e und haben somit wenigstens einige chemische Ver- dschaft. Dass die tieferen Epithelialzellen nachträglich

[3]) Billroth, Müller's Archiv 1858.

mit ihren Stielen in die Papillen hinein wachsen sollten, höchst unwahrscheinlich, da die ganze Richtung des R nerations-Wachsthums der Epithelialhäute von unten r oben geht; es ist somit am natürlichsten, anzunehmen, d die tieferen Epithelialzellen an den Stielen aus den Papi hervorwachsen und von hier aus regenerirt werden, w die oberen Lagen abgestossen sind."

Die von Billroth in der Zunge entdeckten Auslä der Epithelialzellen, wurden von Heidenhain [1]) auch Darme gefunden und ebenfalls ein Zusammenhang mit Schleimhaut und zwar den Bindegewebskörperchen beob tet. Haidenhein spricht sich folgendermassen aus: W man ein frisches Schleimhautstückchen in Hühnereiw oder humor aqueus, die zweifelsohne die Zellen am we sten verändern, zerzupft und dann untersucht, so s man stets eine Anzahl von Zellen mit längeren und zeren Enden (Ausläufern) versehen. Wo letztere fehlen, kommt man bei genauerer Untersuchung zu Ueberzeugung, dass man abgerissene Zellen vor sich denn das hintere Ende der Zellen erscheint nicht und von einer scharfen Contour begrenzt. „Für den zammenhang mit dem subepithelialen Gewebe spricht ers die Anschwellung der Epithelialzellen-Ausläufer denn Anschwellung halte ich für wirkliche Zellen des epitheliale Gewebes, zweitens geht bei Fettfütterung Fett in die Bindegewebszellen über."

Der Heidenhainsche Befund ist bis auf den dir Zusammenhang der Ausläufer des Epitheliums mit

[1]) Dr. R. Heidenhain: Die Absorptionswege des Fettes in Mole Untersuchungen z. Naturlehre 1858. Bd. IV.

degewebskörperchen von A. Wiegandt[1]) bestätigt. lich hat Wiehen[2]) sowohl im Darm als auch an den helien der ableitenden Harnwege Fortsätze beobachtet; jedoch diese Zellen vermittelst der Fortsätze mit den nterliegenden Geweben zusammenhängen, darüber wage icht zu entscheiden, denn so oft er sich auch bemüht e, die Zellen im Zusammenhang mit der Schleimhaut sehen, habe er in dieser Beziehung doch niemals beweile Bilder erhalten können.

Fasse ich nun kurz die Resultate meiner Beobachtunzusammen, indem ich noch einmal alle drei Schichten u auf die Wahl und Bestimmung einer der Theorien überblicke, so glaube ich die Vorgänge folgendermassen ären zu müssen: Je mehr sich die Bindegewebskerne mucosa der Kernschicht des Epitheliums nähern, um ehr verändern sie ihre Gestalt, von oval in rundlich, ieren überhaupt mehr das eigenthümliche Ansehen der degewebskerne und werden häufiger. Angelangt an r Grenze, wo das Bindegewebe sich rechtwinklich zu er Axe in der mucosa stellt, liegen die Kerne dicht ängt in einem feinen Netze von Bindewebsfasern eingt, und nehmen von dort bis zur zweiten Schicht, deutlich rösse zu. Sie wachsen wahrscheinlich durch Nachschub ziehen also die sie umgebenden Bindegewebsknäuel mit treten frei aus der Körnerschicht als Epithelien herstehen aber entweder direct oder indirect indem sie as Bindegewebe hinter sich herziehen mit der Schleim-

---

[1]) A. Wiegandt, Dorpat. dissert. 1860.
[2]) Wiehen, Zeitschrift für rationelle Medizin. Bd. XIV.

haut in Verbindung. Die Hüllen wachsen mit dem K
das in die Länge gezogene Bindegewebe wird feiner, v
zum feinen Fortsatze des Epithelkörpers und wir ha
die zweite Schicht die geschwänzte. Je mehr sich
Epithelkörper der ersten Schicht nähern, um so m
nehmen sie an Grösse und Ausdehnung zu, um so fe
wird der Faden, durch den das Epithel mit der Schle
haut in Verbindung steht, um so mehr gehen sie in
Breite, plötzlich reisst der Faden, und wir haben die un
Abtheilung der ersten und obersten Lage. Die klei
Fortsätze, welche von dem abgerissenen Faden noch üb
sind, bilden mit dem in die Breite ausgedehnten Epith
körper, jene Nischen, welche zur Aufnahme der obe
Enden der zweiten Schicht bestimmt sind und bedin
so grossen Theils mit die Festigkeit des Epithels. End
gleicht auch diese Ausbuchtung, dieser kleine Forts
der allein noch an die Entstehung und den Zusamm
hang des Epithels aus und mit der Schleimhaut erinne
sich aus, und das in seinen früheren Stadien gar ni
wieder zu erkennende Epithel tritt als einfaches Pflas
Epithelium an die Oberfläche der Organhöhle. So, gla
ich, erklären sich durch diese Theorie die mannigfac
Eigenthümlichkeiten, des Blasenepithels, über die so
gestritten, ungekünstelt und ganz natürlich und wir brauch
wie mir scheint, keine Hypothesen, weder über die For
der geschwänzten Schicht, noch über die mit Einbuchtun
versehenen Epithelkörper. Entwickelte sich das Epithel
als geschlossene Zellen aus der Schleimhaut nach Bur
hardt, oder frei an der Oberfläche derselben nach Lin
so ist doch nicht ganz leicht einzusehen, weshalb ru

len diese eigenthümliche Metamorphose durchmachen
ten, um schliesslich wieder zu der ursprünglichen Form
ückzukehren, denn der Einwand, dass Druck diese Form
vorbringe, ist doch wohl nicht recht haltbar, da ober-
unterhalb dieser Schicht, wo wahrscheinlich der Druck
h derselbe ist, die rundlich ovale Gestalt vorhanden ist.
e von der Schleimhaut vollständig unabhängige Bildung
Epithels scheint mir aber (ohne hier auf die Entwicke-
g zurückzukommen) nicht möglich, weil der Zusammen-
g der Epithelkörper mit dem Bindegewebe der Schleim-
t nachgewiesen; es wäre also nur noch das Vorrücken
Mitschleppen der Biedegewebsfasern zu bezweifeln.

Fände kein Vorrücken durch Nachschub statt, so
nte das Epithelium sich durch Theilung regneriren,
auch von verschiedenen Seiten ausgesprochen und
auptet worden ist. Wunderbarer Weise aber findet
höchstens ½ Procent Epithelkörper mit doppelten
nen, deren Entstehen ich schon früher nachgewiesen
haben glaube; doch angenommen es wäre wirklich eine
e mit mehreren Kernen, so beweist dieser Befund so
ge noch immer Nichts, so lange nicht Ein- und Ab-
nürung des ganzen Epithelialkörpers und zwar nicht
nal sondern regelmässiger beobachtet ist. Ausserdem
bei dieser Beobachtung auch eine andere Täuschung
serordentlich leicht möglich, indem ein freier Kern sich
die Hülle eines anderen Kernes in die Nähe dieses
und so den Epithelialkörper als zweikernig erscheinen
t; man entgeht diesem Irrthum durch recht genaues
stellen und durch Wechseln der Oculare. Endlich
nte also noch behauptet werden, die Kerne zögen keine

Bindegewebsschlinge mit sich in die Höhe, sondern
spitze Ende des Epithelialkörpers sei nur mit dem Bi
gewebe der mucosa verwachsen; oder eine Zelle zieh
eine Schlinge, die mit der mucosa zusammenhänge,
sich; wäre meine Behauptung richtig, so existirte
weder Zellenmembran noch Zelleninhalt; und das gl
ich beweisen zu können.

Bei jedem Epithelialpräparat lässt sich bei richt
Behandlung leicht der Beweis führen, dass die Hülle
aus Bindegewebe besteht; doch Vorsicht und Ausd
sind nöthig, da ein zu starker Druck, besonders die Ze
der ersten Abtheilung der obersten Schichte vollstä
zermalmt so dass nur Kerne und feine Bruchstücke
Bindegewebsfasern übrig bleiben; bei richtiger Behandl
jedoch sieht man die ganze Zelle aus einem Knäuel
Bindegewebsfasern bestehen, die durch den Druck um
weniges von einander gerückt sind. Doch es bedarf
ser zerstörenden Behandlung gar nicht; salpetersaure
berlösung ist hinreichend bei vollständig unversel
Epithelkörpern, die faserige Zusammensetzung dersel
durch die scharfe Conturirung der einzelnen Fasern n
zuweisen Fig. VI. Eine Hauptbedingung ist jedoch,
das Licht recht intensiv sei; ich habe mehrmals u
dem Schutze eines blauen Glases, directes Sonnenl
benutzt und so ein prachtvolles Bild erhalten.

So möchte ich also, durch meine Beobachtungen
stimmt, mich der Theorie, die das Epithelium als Product
Schleimhaut auffasst, anschliessen, indem es mir eben sch
als ob die Bindegewebskörperchen zu den Kernen, die Bi
gewebsfasern selbst zu den Hüllen der Epithelien werd

Lebenslauf.

Karl Konstantin Platen evangelischer Religion, hn eines Kaufmannes bin geboren in Stralsund am 24. ptember 1843, woselbst ich das Gymnasium bis Quarta be- chte und dann zur Realschule überging. Ein Jahr später hrte ich zum Gymnasium zurück, blieb daselbst bis zum hre 1862, verliess dasselbe dann aber, um nach Berlin f das graue Kloster zu gehen wo ich Michaelis 1863 ein Abiturienten-Examen absolvirte. In Göttingen im- trikulirt blieb ich drei Semester, besuchte dann auf ein mester Würzburg und kam Michaelis 1865 nach Greifs- ld, um hier bis zum Schlusse meiner Studienjahre zu iben.

In den acht Semestern habe ich folgende Vorlesungen hört:

. In Göttingen:

Hofr. Prof. Weber: Physik.

„ „ Henle: Allgemeine und systematische Anatomie, Präparirübungen.

Prof. Meissner: Experimental-Physiologie.

Dr. Ehlers: Zeugung der Thiere.

B. In Würzburg:

Prof. Geigel: Propädeutische Klinik mit Auskulta
und Perkussion.

C. In Greifswald:

Prof. Limprecht: Unorganische und Organis
Chemie.

„ v. Feilitzsch: Experimental-Physik.

Dr. Jessen: Botanik.

Prof. Mosler: Specielle Pathologie und Thera
medicinische Klinik.

Gehr. Prof. Bardeleben: Akjurgie; allgemeine
specielle Chirurgie; Operationsü
gen, chirurgische Klinik.

Prof. Pernice: Theorie der Geburtshülfe; Fra
krankheiten, Krankheiten der N
geborenen; geburtshülfliche Klini

Prof. Budge: Mikroskopisch-physiologischen Kur

Prof. Grohe: Pathologische Anatomie.

Prof. Laurer: Arzneimittellehre, Arzneiverordnu
lehre, Verbandlehre.

Dr. Schirmer: Ophthalmoskopische Uebungen, D
nose der Augenkrankheiten.

Dr. Häckermann: Gerichtliche Medicin.

Allen den Herren, welche mir während dieser Ja
Lehrer und Führer in der Wissenschaft gewesen s
spreche ich meinen tiefgefühlten Dank aus und w
stets der mir von allen Seiten so oft erwiesenen Güte
gedenk sein.

Thesen.

) Die den subkutanen Injectionen oft vorgeworfene Gefährlichkeit ist nicht vorhanden.

) Die Umwandlungen des Uterus nach der Geburt sind nicht mit der von Remak aufgestellten Entwicklungs-Theorie in Einklang zu bringen.

) Wenn kein Missverhältniss zwischen der Grösse des Fötus und des Beckens besteht, ist bei Indikationen zur Beschleunigung der Geburt, die von Kristeller angegebene Expressio der Extractio vorzuziehen.

Gegner sind:

Herr Dr. Klockmann.
„ Dr. Körner.
„ Drd. Schlenzka.

Erklärung der Tafel.

I. Senkrecht auf das Epithelium geführter Querschnitt von einer getrockneten Hundeblase. Vergrösserung 500.

a. Zahlreiche Bindegewebskörperchen in der Nähe der Grenze des Epitheliums.

b. Kernschicht.

c. Obere Lage der Kernschicht.

d. Schicht der geschwänzten Zellen.

e. Heller Saum zwischen den Kernen entstehend und in die geschwänzten Zellen übergehend.

f. Untere Lage der obersten Schicht; die kurzen Ausläufer der Zellen dieser Schicht.

g. Obere Lage der obersten Schicht.

II. Querschnitt einer getrockneten Schweinsblase 500 mal.

a. Isolirte Kerne aus der Kernschicht.

b. Bindegewebe der Kernschicht, in welches die Kerne eingebettet.

Fig. III. Querschnitt wie Fig. II.

a. Isolirte Zellen der Schicht der geschwä
ten Zellen.

b. Zusammenhang der Zellen dieser Schi
mit der Kernschicht und mucosa.

Fig. IV. Stückchen einer Froschblase, deren Epitheli
nach oben sieht; eine Zelle aus der geschwänz
Schicht isolirt und in Zusammenhang mit
mucosa. Vergrösserung 760.

Fig. V. Epithelien aus der Blase eines achtmonatlic
Fötus, aus denen durch Druck die Kerne entfe
so dass nur die Hüllen zurückgeblieben. Vergrö
rung 760.

Fig. VI. Epithelien der obersten Schicht aus der Bl
des Schweines mit salpetersaurer Silberlösung
handelt. Vergrösserung 500.